

УДК 658:512.2 (075.8)

Л.Г. Тимофеева  
(L.G. Timofeeva)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

# ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ КОНОИДА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЭРОЗИИ (SURFACE TREATMENT OF CONOID BY THE EDM FIELD METHOD)

*Дано описание образования поверхностей Каталана, приведены понятия референции и других точек, необходимых для обработки заготовки методом электроэрозии.*

*The article touches on description of catalane surface such notions as reference and some other points necessary for workpiece processing by EDM field method of given*

Линейчатые поверхности Каталана образуются движением прямолинейной образующей по двум направляющим, параллельно плоскости, которую называют плоскостью параллелизма.

К поверхностям Каталана относятся цилиндроиды, коноиды и гиперболические параболоиды (косые плоскости). Все они имеют широкое применение в технике и инженерно-строительной практике.

Поверхность прямого цилиндроида (рис. 1) образуется в том случае, когда направляющие  $d_1$  и  $d_2$  – гладкие кривые линии, причем одна из них должна принадлежать плоскости, перпендикулярной плоскости параллелизма.

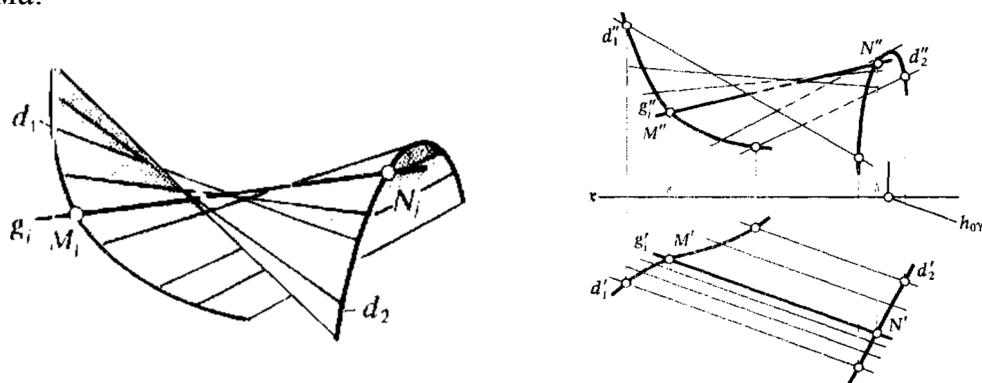


Рис. 1

Отличие поверхности коноида (рис. 2) от цилиндроида состоит только в том, что одна из направляющих линий коноида – прямая. Поэтому для задания поверхности коноида на эпюре Монжа необходимо указать проек-

ции: кривой  $d_2$  (одна направляющая), прямой  $d_1$  (вторая направляющая) и плоскости параллелизма  $\gamma$ .

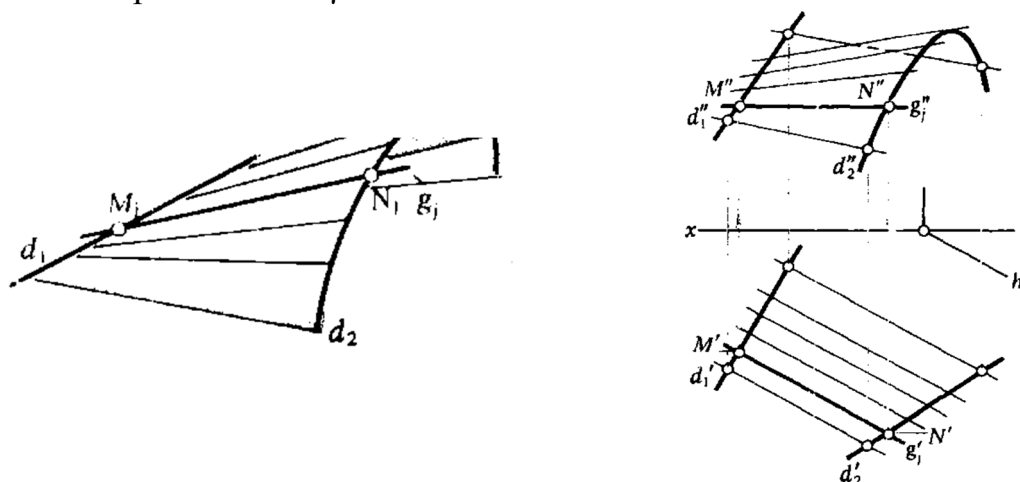


Рис. 2

Гиперболический параболоид или косая плоскость (рис.3) может быть получен при скольжении прямой по двум скрещивающимся прямолинейным направляющим.

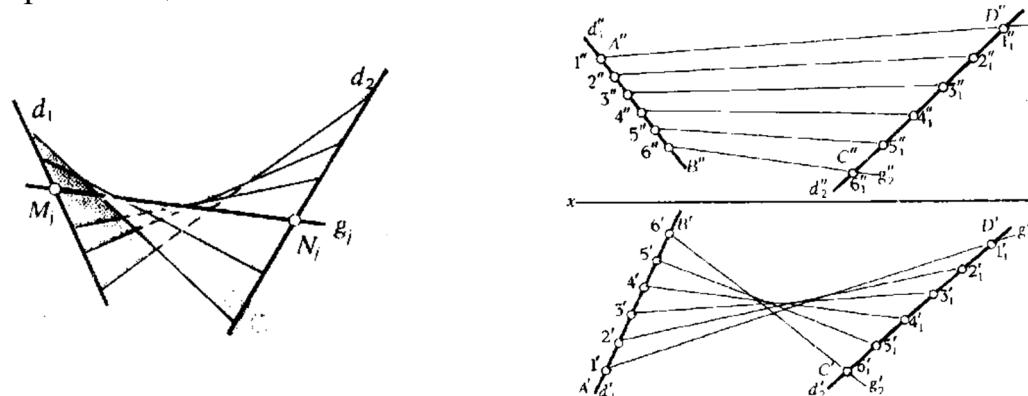


Рис. 3

На рис. 4 показана реально выполненная деталь, которая ограничена коноидными поверхностями. Для наглядности направляющая, которая является прямой линией, выполнена в виде цифры «один», а криволинейная направляющая – цифра «два». Деталь выполнена на станке с числовым программным управлением методом электроэрозионной обработки. Электроэрозия используется для обработки любых токопроводящих материалов (включая твердые сплавы) с точностью до тысячных долей миллиметра без механического воздействия на материал. За счет этих возможностей электроэрозия является одной из ключевых технологий в машиностроении. Обработка поверхности начинается с установки электрода-инструмента и заготовки детали на рабочем столе станка, определяется положение измерительной точки, которую располагают в одном из углов заготовки, выступов или в центре какого-либо базового отверстия. Измерительная точка

показывает, где находится заготовка на рабочем столе, она привязана к нулевым точкам станка, которые считаются началом абсолютной системы координат.

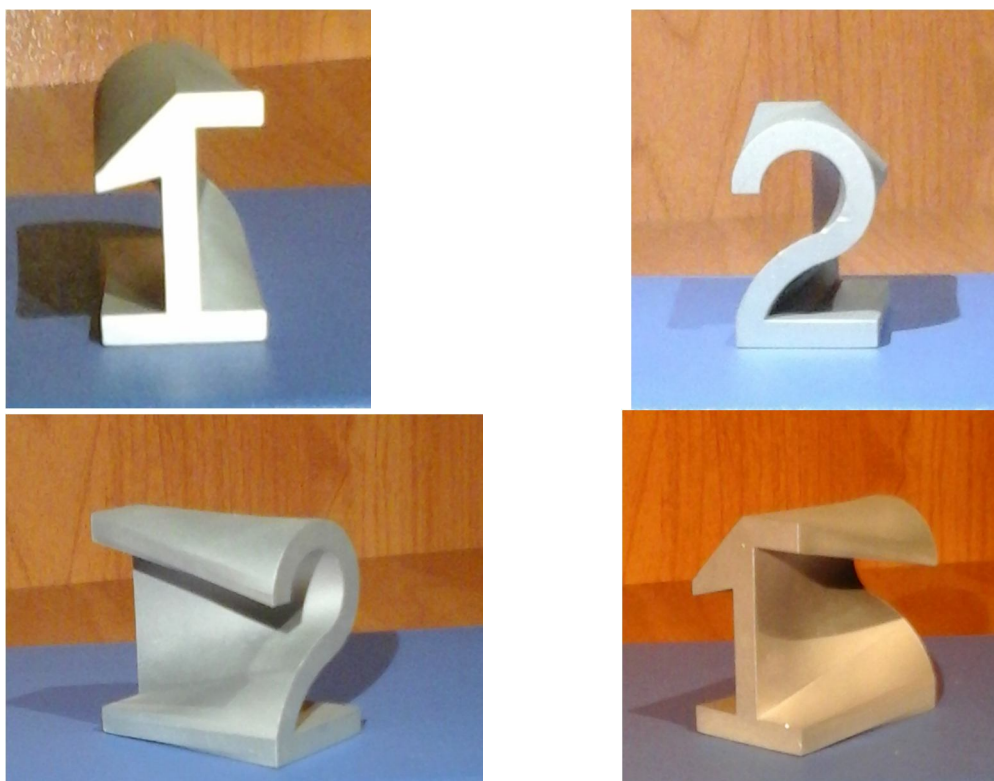


Рис. 4

С измерительной точкой координатами  $X$  и  $Y$  жестко связана референция заготовки. Референция – это точка на поверхности детали, от которой в математическом обеспечении программируется начало построения формы всей детали. Относительно референции задается положение других точек, необходимых для обработки заготовки. Задается угол заготовки (левый нижний угол заготовки) для установки правильного графического изображения в режиме реального времени на мониторе ЧПУ. Стартовая точка заготовки – это точка заправки проволоки-электрода. Форма рассматриваемой детали описывается пятью координатами. Одна пара координат  $X$  и  $Y$  в первой плоскости описывает построение цифры «один», а другая пара координат  $V$  и  $U$  ( $X$  и  $Y$ ) во второй плоскости описывает построение цифры «два». Расстояние между плоскостями, которое задает высоту детали, определяет координата  $Z$ . Еще две координаты задают привязку к нулевым точкам станка. Таким образом, на конкретном примере показано выполнение поверхностей Каталана, которые теоретически изучаются в курсе начертательной геометрии, одним из самых современных методов металлообработки.